

東海再処理施設の廃止措置

(4) 廃止措置段階における効果的なリスク低減対策

Decommissioning of Tokai Reprocessing Plant (TRP)

(4) Specific activities for risk reduction for TRP decommissioning

*中澤 豊¹, 村上 学¹, 田口 克也¹, 中野 貴文¹, 永里 良彦¹

¹ 日本原子力研究開発機構

東海再処理施設における新規規制基準を踏まえた安全対策については、廃止措置段階であることを踏まえ施設が保有する放射性物質によるリスクに応じて安全上の重要度を見直した上で、再処理維持基準規則を踏まえた必要な対応を行う方針である。本発表では東海再処理施設の現状とそれを踏まえた安全上重要な施設の選定、想定事故の選定、安全対策について報告する。

キーワード：再処理施設，廃止措置，安全対策

1. 緒言

東海再処理施設の廃止措置段階における効果的かつ合理的な安全対策を検討する上では、再処理運転時とは異なる各施設の状況・利用計画等を考慮する必要がある。現在の東海再処理施設に残存するリスクとしては、高放射性廃液の保有に伴うリスクが支配的であり、そのリスクを低減させるガラス固化処理を推進することを最優先に、廃止措置段階における安全対策を検討する必要がある。

2. 有効な安全対策の選定

2-1. 東海再処理施設の状況

廃止措置段階における東海再処理施設のうち、使用済燃料の溶解やU、Puの分離を行う施設等については、機器内に一部残留した放射性物質を保有した状態であるが、再処理運転時と比較して内蔵放射エネルギーは極めて低い。一方、使用を継続する使用済燃料や核燃料物質の貯蔵、放射性廃棄物の処理・貯蔵に関連する施設については、再処理運転時と同様の状態にあるが、内蔵される放射エネルギーは減衰により設計値よりもかなり低くなっている。

2-2. 安全上重要な施設の選定

東海再処理施設の状況を踏まえ、既往の評価や現実的な内蔵放射エネルギーに基づく評価で、安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響が大きいものを安全上重要な施設とした。評価の結果、高放射性廃液貯蔵場、ガラス固化技術開発施設及びそれらの関連施設が選定された。

2-3. 想定事故の選定

再処理規則に定められている重大事故について、起因事象から事故に至る時間、または放出量を基準に選定を行った。設計値や現実的な内蔵放射エネルギーに基づく評価の結果、廃止措置段階において想定される重大事故は、高放射性廃液の貯蔵における蒸発乾固事象に限定された。

表 再処理運転時と現状の高放射性廃液のリスク比較

項目	再処理運転時の評価	廃止措置段階の現実的な評価 (5貯槽の最小・最大)
液量(m ³)	120	38~80
インベントリ(Bq)	3.5×10^{19}	$3.9 \times 10^{17} \sim 8.7 \times 10^{17}$
断熱評価での沸騰到達時間(h)	29	60~94

2-4. 有効な安全対策の検討

再処理維持基準規則を踏まえ、各施設のリスクに応じた安全対策の実施範囲、実施内容を検討した。次にその実施内容について、リスクの残存期間に対する対策完了時期、安全対策に係る工事実施によるガラス固化への影響等により有効性を判断した。その結果、対策が有効でないと判断され、当該事象により重大事故に至るおそれが否定できない場合は、重大事故に対する発生防止、拡大防止及び影響緩和として、対策時間、効果の観点から有効な対策を実施する。

3. 結言

廃止措置段階における施設の現状及び今後の利用計画等を考慮し、具体的な安全対策を選定した。今後、選定した対策の詳細設計等を行い、許認可手続きを経た上で工事等を実施していく計画である。

* Yutaka Nakazawa¹, Manabu Murakami¹, Katsuya Taguchi¹, Takafumi Nakano¹ and Yoshihiko Nagasato¹

¹JAEA